

Salud y estratificación social de una población prehispánica de la cuenca de México. Tlalpizáhuac, Ixtapaluca, Estado de México

Héctor Favila Cisneros*

Recepción: 8 de marzo de 2007

Aceptación: 23 de agosto de 2007

*Profesor investigador de la Licenciatura en Arqueología de la UAEM.

Correo electrónico: xifavc@hotmail.com

Se agradece al arqueólogo Ricardo Jaramillo Luque, subdirector de Conservación y Rescate del IMC, las facilidades proporcionadas para la consulta de este material óseo con el cual se realizó dicha investigación, así como también a la Dra. Lourdes Márquez Morfín por los comentarios y observaciones a dicha investigación.

Resumen: Desde una perspectiva bioarqueológica, se abordan las condiciones de vida, salud y nutrición de una población antigua del Valle de México a través de ciertas evidencias o huellas que dejan marca en huesos y dientes, así como el papel que desempeñaba el individuo dentro de la estructura social. La serie esquelética utilizada en la investigación proviene del sitio arqueológico de Tlalpizáhuac, Ixtapaluca Estado de México, recuperada en diferentes temporadas de campo. A partir de 30 entierros se realiza un análisis funerario y se determina el posible lugar que ocupaban aquellas personas al interior de la estructura social, en dicha población prehispánica.

Palabras clave: bioarqueológico, estrés, criba e hipostosis, periostitis, ajuar funerario, Tlalpizáhuac.

Health and social stratification of a pre-Hispanic population in the Valley of Mexico, Tlalpizáhuac, Ixtapaluca, State of México

Abstract. From a bioarchaeological perspective, we studied the conditions of human life, health and nutrition of an ancient civilization founded at the Valley of Mexico through specific evidence or unique prints in bones and teeth, and the social structure relation of this pre-Hispanic civilization. The skeletal series used in this research work came from the archaeological setting of Tlalpizáhuac, Ixtapaluca, State of México, recovered in different seasons. The sample is made up of 30 burials that have a total of 63 individuals in them and associated offerings, which allowed their funeral analysis in order to infer the possible place that each individual occupied in the social structure, all of which belong to the pre-Hispanic population of the old River basin of Mexico.

Key words: Bioarchaeological, stress, cribra and hyperostosis, periostitis, grave goods

Introducción

El estudio de las condiciones de salud a través de una serie de indicadores que dejaron marca en el hueso, relacionado con los aspectos ecológicos, epidemiológicos y culturales, permitirán reconstruir las condiciones de vida de los antiguos pobladores de Tlalpizáhuac.

Partimos de una serie de interrogantes que enseguida se mencionan: ¿podemos evaluar las condiciones de vida de los habitantes de Tlalpizáhuac a través de las marcas que quedan en sus restos óseos?, si es así ¿cómo se po-

drían articular estas huellas en el esqueleto, con las actividades sociales que ostenta la población?

El análisis del sistema de enterramientos se basa en la información arqueológica, lo que permite inferir aspectos útiles para la reconstrucción de la organización, estructura social y económica, así como el posible lugar que ocupaba el individuo en el modo de producir en su sociedad. Luego entonces, ¿existe una vinculación entre el estado de salud del individuo y su estatus o papel en la sociedad?, ¿es posible observar esta cuestión a través del análisis en el ritual funerario?

A estas interrogantes se tratará de responder mediante el estudio de los restos óseos humanos y el sistema de enterramientos, apoyándonos también en la información arqueológica, etnográfica y etnohistórica, con el fin de tener un primer acercamiento al conocimiento bioantropológico de dicha población que permita plantear futuros estudios sobre los antiguos habitantes de la cuenca de México.

1. El sitio arqueológico

Las exploraciones llevadas a cabo en el sitio arqueológico de Tlalpizahuac han mostrado una serie de elementos arquitectónicos y cerámicos que permiten determinar la cronología del sitio y la ocupación de mayor esplendor, recuperándose una gran cantidad de tientos que en su mayoría provienen de rellenos—en Tlalpizahuac casi no tienen material estratigráfico, debido a que el sitio presenta una serie de plataformas donde los rellenos no permiten identificar bien el suelo de los alrededores y la amplitud de dichas plataformas que van desde lo que fue la orilla del lago hasta el pie del cerro del Pino, impidiendo establecer una estratigrafía del sitio— de la última etapa constructiva en 80% siendo materiales del Posclásico Temprano, mientras que el resto es del Epiclásico asociado directamente con la arquitectura del sitio (Pfannkuch y col. 1993:44). Cabe señalar que a partir de la temporalidad cronológica que se estableció en el material cerámico reportado, se pudo corroborar, a partir del carbono 14, fechas que van entre los 1052 a 77 d.C. lo que concuerda con lo establecido por la cerámica ubicada en la fase Tollan como etapa representativa del Posclásico Temprano de Tula, tomando estas fases de Tula para ubicar más fácilmente la cerámica propia del sitio de Tlalpizahuac (Tovalín, 1992: 68-69; Pfannkuch *et al.* 1993: 47), ahora bien, de acuerdo con la cerámica encontrada en el proceso de excavación, los restos óseos humanos localizados en los entierros corresponden al periodo Posclásico Temprano.

El sitio arqueológico se localiza en lo que fue la parte centro-sur de la cuenca del Valle de México, a lo largo de la orilla norte del lago de Chalco, en lo que sería la base de la península de Ixtapaluca. Actualmente se le ubica sobre el margen izquierdo y al pie de monte del cerro El Pino de la carretera federal México-Puebla en el km 24, en lo que es la salida a la población de Tlalpizahuac, municipio de Ixtapaluca, Estado de México (Granados y Pfannkuch, 1993: 11). Las coordenadas geográficas del sitio son 19° 19' 20" de latitud norte y 98° 56' 30" de longitud oeste, que corresponde al pie de monte del cerro El Pino, entre las cotas de nivel 2 245 y 2 280 msnm. Fisiográficamente se localiza en la provincia Eje neovolcánico, subprovincia Lagos y volca-

nes del Anáhuac, con una altitud de 2 250 msnm. Se identifican dos tipos de suelo: el Feozem Háptico-Regosol eutrítico y el Regosol eutrítico+Feozem calcario, ambos de una textura gruesa. El sitio ocupa parte de la ladera del cerro del Pino que está compuesto por rocas ígneas extrusivas de toba basáltica, así como también dicho pie de monte está formado por un suelo aluvial (Tovalín, 1992:1).

En la época prehispánica el sitio debió encontrarse muy próximo a la orilla del lago de Chalco, ya que al momento del contacto la cuenca del Valle de México se ubicaba en los 2 240 msnm, lo que hace a este sitio tener una altitud similar al promedio de los demás lagos de la cuenca del Valle de México en esta época. Su ubicación posiblemente favoreció su desarrollo, ya que se encuentra entre los cerros El Pino y La Caldera, facilitando el acceso al lago de Texcoco por una vía más corta, debido a que la topografía lo permitía. (Granados y Pfannkuch, 1993: 12).

2. Materiales y métodos

La muestra esquelética estudiada proviene del sitio arqueológico de Tlalpizahuac en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México, de exploraciones realizadas en diferentes temporadas. El material consta de 30 entierros, entre los cuales hay primarios (aquellos que en el momento de la exploración *in situ*, los elementos que lo conforman están en relación anatómica) y secundarios, éstos no muestran relación anatómica a causa de la remoción total, quedando los huesos agrupados de manera irregular (Romano, 1974: 89).

Las investigaciones muestran que Tlalpizahuac presenta ocupación desde el periodo Clásico, Medio y Tardío (450 a 700 d.C.); el Epiclásico (700 a 900 d.C.) y tiene su principal auge en el Posclásico Temprano (900 a 1200 d.C.), (Pfannkuch y Granados, 1993). Este periodo es identificado con el auge de Tula, ubicado aproximadamente entre 950 a 1200 d.C. Tlalpizahuac sigue el desarrollo en la subárea cultural del lago de Chalco, con lo cual según los datos arqueológicos comparte los tipos cerámicos de esta región (lago de Chalco), aunque para el periodo de auge de Tlalpizahuac, el sitio prehispánico de Cerro Portezuelo y el de la Estrella ya habían sucumbido, el material cerámico que predomina proviene de Tula y del Valle de México (Pfannkuch, 1993: 58). El sitio de estudio tiene una importante presencia en la región lacustre del lago de Chalco, por lo tanto su entorno ecológico parece de suma importancia para comprender el desarrollo sociopolítico y cultural que tuvieron sus habitantes en el momento de mayor auge, donde se sitúan los materiales en estudio.

3. El modelo (metodología)

La investigación se ubica dentro de los estudios bioculturales, por tal motivo se debe entender el término estrés como una respuesta adaptativa del individuo ante las agresiones externas, biológicas, físicas y socioculturales que ejercen presión sobre el organismo. Los estudios bioculturales abordan los aspectos ecológicos, epidemiológicos y culturales para entender los cambios y condiciones de vida de las poblaciones en el pasado (Goodman y Martin, 1993: 7-10). En este sentido Goodman y Martín (1993) proponen un modelo metodológico sistemático¹ que plantea el concepto de estrés biológico como una respuesta adaptativa del individuo ante las agresiones externas ya sean biológicas o socioculturales.

Se retomarán los indicadores de salud propuestos por Goodman y Martin (1993), ya que es la metodología adecuada para la evaluación de las condiciones de vida de una población determinada como son la paleodemografía, cribra orbitalia e hiperostosis porótica; hipoplasia del esmalte dental o reacción periostica, osteoartritis, traumatismos y exostosis auditiva. (Márquez *et al.*, 2006: 87).

4. Indicadores arqueológicos (para inferir la estructura social)

Con la finalidad de establecer el tipo de organización social y la estratificación que hubo en la sociedad de Tlalpizáhuac, se consideró para el análisis de las costumbres funerarias la ofrenda asociada al entierro, analizando con detalle aspectos de cantidad, variedad y calidad (O'shea, 1984). En el caso de la cantidad se establecieron una serie de rangos donde queda recogido el número de objetos que componen la ofrenda y en el caso de la variedad se registraron en una categorización el carácter de los objetos como: doméstico, ceremonial (aquellos que son utilizados para fines rituales) y el ornamental que forman parte importante del ajuar del difunto.

A la ofrenda también se le dio una categorización de acuerdo con las características del material, su manufactura, procedencia (autóctono o alóctono), lo cual permitirá hacer inferencias sobre aspectos sociales. En este sentido, las variables que se consideran para el estudio de las costumbres funerarias como indicadores de estratificación social son las siguientes: tipo de entierro y modo de inhumación de la ofrenda.

El modo de inhumación se refiere a la forma en que fue depositado el muerto, siguiendo la clasificación hecha por Romano (1974) y se considera de dos tipos: directo e indirecto. El primero es el que se realiza en un agujero de forma regular o irregular, profunda o somera, con la simple intención de depositar el cadáver en esta sencilla tumba. El indirecto se

refiere a todas aquellas construcciones monumentales o no, con fines mortuorios que dejan ver el gasto y el trabajo realizados para dicha función. El tratamiento del cuerpo se refiere a la manera en que se le trata antes de ser enterrado, puede ser cremado, descarnado, indirecto (urna funeraria) y en bulto mortuorio. La cremación se observa en aquellos restos que muestran marcas de exposición al fuego. Descarnado es aquel que muestra marcas de corte en el hueso, indicando que el individuo pudo ser descarnado antes de enterrarlo. Urna funeraria es la colocación del cadáver en ollas y finalmente el bulto mortuorio es cuando se deposita el cadáver envuelto y amarrado en un petate, en hojas de palma o en mantas que posteriormente colocaban en esteras cubiertas de pieles y plumas. Respecto a la posición, en este indicador se siguió la clasificación hecha por Romano (Romano, 1974: 110).

La orientación se consideró indicando el eje cráneo-pies; tanto en el caso de esqueletos en posición extendida como flexionado y en los casos de posición sedente, se consideró la parte anterior del tronco. La clasificación de dicha orientación se hizo de la siguiente manera: norte, sur, este, oeste en caso de los sedentes. El tipo de ofrenda como indicador se refiere a los objetos que se asocian al entierro bajo las características de variedad y calidad.

5. Análisis, resultados y discusión de los indicadores de salud y de estratificación social

Con el fin de evaluar las condiciones de salud, se determinó la edad y sexo de los individuos que componen la serie esquelética e incluso en los casos en los que no fue posible estimar el sexo y/

1. Dicho modelo tiene un punto nodal que es el sistema cultural, es decir, que éste actúa en dos direcciones, una como un sistema amortiguador ante las restricciones y agresiones ambientales estresantes a través de sus sistemas técnico, cultural e ideológico, es decir su esquema cultural. Por otro lado actúa como productor de nuevos factores de estrés y limitaciones, en otras palabras, en un sentido de adaptación al ambiente, si la cultura cambia, la naturaleza de la adaptación al ambiente cambia, como ejemplo de esto, se ubica el problema de la adopción de la agricultura que aparte de ser un ajuste económico, es un buen amortiguador contra la mala nutrición en la cantidad de la producción de alimentos, no así en la calidad ya que también este cambio social trae como consecuencias modificaciones ecológicas y demográficas, como una importante concentración y aumento en la densidad de la población, el cual va afectar la salud, produciendo el incremento de enfermedades infecciosas. Goodman y colaboradores en un importante trabajo *Paleopathology at the Origins of Agriculture* (1984) diseñan un modelo que permite observar los diferentes factores estresantes y su efecto en los individuos, a través de las marcas o huellas que dejan en hueso y dientes.

o edad por el mal estado de conservación del material o lo incompleto de éste, también se les tomó en cuenta, ya que constituyen parte importante en la población.

6. Análisis paleodemográfico

El análisis *paleodemográfico* de la muestra se realizó a partir de 63 individuos identificados con la finalidad de evaluar la calidad de vida de los pobladores de Tlalpizahuac durante el Posclásico Temprano, ya que los perfiles demográficos son buenos indicadores de las condiciones de vida y salud de los individuos, en particular en el primer grupo de edad, pues revela las condiciones precarias en que vivían, las cuales pueden estar relacionadas con problemas de carácter nutricional, así como de índole infeccioso (enfermedades gastro-intestinales y parasitarias). Por ello utilizamos una distribución por grupos de edad y sexo desglosada en grupos quinquenales.

Determinada la edad de muerte y el sexo de los individuos que componen la muestra poblacional, se conforma su distribución tal como puede observarse en el cuadro 1.

Como puede observarse en la gráfica 1, la población subadulta comprendida en el intervalo de 0 a 4 años de edad presenta la frecuencia más alta de muertes, seguido, en menor grado, por grupos de 5 a 9 y de 15 a 19 años, dándose este fenómeno dentro de lo considerado como normal, ya que en las edades más tempranas los infantes son más propensos a enfermedades y altamente vulnerables a las agresiones ambientales. Se observa que durante la segunda década de vida la probabilidad de morir es más baja con sólo 6 muertes (9.5% del total de la muestra). En la edad adulta la curva asciende nuevamente, vemos que en la plenitud de la vida reproductiva (mujeres) y productiva (hombres), las probabilidades de morir aumentan, debido probablemente a complicaciones causadas por el embarazo o parto, en el caso de las mujeres, en cuanto a los varones es posible que se deba a los riesgos que enfrentan por accidentes de trabajo o actividades de orden bélico, así como al desgaste físico que empiezan a sufrir en estas etapas de la vida, presentándose 36 muertes (36% de la muestra).

La curva desciende nuevamente en las edades medias y avanzadas, con sólo 8.5% de las muertes de la mues-

tra. Calculando el número de individuos o muertes por grupos de edad para determinar la serie de sobrevivientes, se obtuvo el número de sobrevivientes en el intervalo (Ix), para posteriormente conocer la probabilidad de morir en cada intervalo. El paso siguiente fue obtener la serie de sobrevivientes L(x), que es el número total de años vividos entre el intervalo de edad y el siguiente. Posteriormente se calculó el total de años vividos de la muestra (población) por grupos de edad, después del periodo de vida de todos los individuos que alcanzaron el intervalo X y finalmente se obtiene a través de la ecuación $e^{\circ}x = Tx / Ix$, el número promedio de años que un individuo de x edad espera vivir. De este modo tenemos que la esperanza de vida $e^{\circ}x$ de la población (tabla 1) es de 34 años; a los

Gráfica 1. Distribución por edad de la muestra esquelética del sitio arqueológico de Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

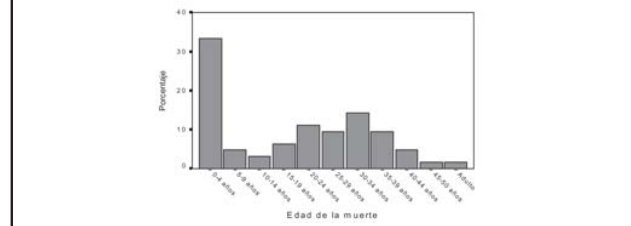


Tabla 1. Tabla de vida de la muestra esquelética del sitio arqueológico de Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

X	DX	dx	Ix	qx	Lx	Tx	e°x
0	21	33.33	100	0.3333	416.675	3405.13	34.05
5	3	4.76	66.67	0.0713	404.775	2988.455	29.88
10	2	3.17	61.91	0.0500	396.85	2583.68	25.83
15	4	6.34	58.74	0.1079	381.00	2186.83	21.86
20	6	9.52	52.40	0.1816	357.20	1805.83	18.05
25	8	12.69	42.88	0.2959	321.50	1448.63	14.48
30	9	14.28	28.60	0.4993	297.70	1127.13	11.27
35	6	9.52	19.08	0.4989	285.58	829.43	8.29
40	3	4.76	14.32	0.3324	273.90	543.85	5.43
45	1	1.58	9.56	0.1652	269.95	269.95	2.69
50	0	0	7.98	0	000.00	0	0.00
	63	99.95			3405.13		

Cuadro 1. Distribución por edad de la muestra esquelética del sitio arqueológico de Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Grupos de edad	Femenino	Masculino	Subadulto	Indeterminado*	%	Total
0-4			21		33.33	21
5-9			3		4.76	3
10-14			2		3.17	2
15-19			4	2	6.34	4
20-24	3	1		4	9.52	6
25-29	2	1		3	11.11	7
30-34	2	4		2	14.28	9
35-39	2	2			9.52	6
40-44	22	1			4.76	3
45-49		1			1.58	1
50-54						
55-60						
60 o más				1		
Adulto				12		1
Total	11	10	30		99.95	63

5 años de vida podría esperar vivir 29.8 años más y 21.8 años más a partir de los 15; a los 30 años le quedaban en promedio 11 y finalmente a los 45, tan sólo 2.6 años.

6.1. Estatura

La estatura en adultos es un buen indicador de salud y nutrición de la infancia, por tal motivo se registró la longitud máxima del fémur (izquierdo de preferencia) y del húmero para comparar la estatura estimada. Ahora bien, los datos que se tiene en diferentes poblaciones de la cuenca de México en el horizonte Posclásico, permiten establecer una comparación con los resultados obtenidos sobre este indicador en Tlalpizahuac. En este sentido la estatura media calculada a través de la fórmula de Genovés modificada por Del Ángel y Cisneros (2004), para los individuos del sexo femenino, fue de 148.2 cm a partir del fémur, con una desviación estándar de 2.0 cm, mientras que la estimada a partir del húmero es de 148.3 cm, con 1.87 cm de desviación estándar.

En el caso de los individuos del sexo masculino, la estatura media obtenida a partir del fémur es de 157.4 cm, con 1.46 cm de desviación estándar y de 157.4 a partir del húmero, con 3.67 cm de desviación estándar; considerando entonces la estatura obtenida a través del fémur como la más confiable. La estatura de los hombres y mujeres de las distintas poblaciones de la cuenca de México son similares, no muestran variantes significativas a pesar de que no todas están basadas en la misma fórmula, lo que indica que la estatura en el periodo al que hacemos referencia no varió en lo que fue el valle de México en la época prehispánica. En este sentido, la estatura estimada durante el Posclásico en el Altiplano Central, fue de 159.0 cm para el sexo masculino y de 147.0 cm para el femenino, ubicándose dentro de la clasificación de talla media (Del Ángel, 1996: 68).

6.2. Orbitalia e hiperostosis porótica

La criba se presenta en el techo de las órbitas a manera de pequeños agujeros de aspecto coralino y la hiperostosis con un puntilleo en la bóveda craneal, ambas están asociadas a problemas de anemia de tipo ferropénica (Mensforth *et al.*, 1978). El comportamiento que se ob-

servó en la muestra, según el análisis realizado, fue el siguiente:

De los 63 individuos que componen la muestra, 30 tienen el elemento óseo para poder evaluar el indicador, 21 casos (70% de los 30 observables) presentan criba orbitalia (cuadro 2). Como se puede observar, la criba se distribuye en los diferentes sexos con valores altos, teniendo los adultos mayor incidencia, con seis casos para cada sexo, seguido por los subadultos con ocho casos y sólo uno al que no se le pudo determinar el sexo.

Las edades en que se presentó la criba va de los 15 a 40 años en uno y otro sexo, como se puede ver este indicador se distribuye en casi toda la población en las diferentes edades, representando un impacto para la salud en la población prehispánica de Tlalpizahuac, sin embargo, se ve que todos los casos muestran una fase inicial de criba, y al presentarse en niños como en adultos nos hace pensar que el problema prevaleció por largos periodos dejando un impacto negativo en la población.

¿Qué pudo haber pasado con la alimentación de esta población? ¿A qué problemas se enfrentaron los habitantes para haber padecido de anemias? ¿La dieta era precaria, inadecuada o de acceso diferencial para el consumo de productos básicos, que a su vez repercutieron en la salud de niños y adultos? o ¿qué pasaba con la salubridad de la población? A estas interrogantes les daremos respuesta en las siguientes líneas de acuerdo con el análisis de cada indicador de carácter nutricional.

En cuanto a la *hiperostosis*, se observaron 18 casos (58% de los 31 observables) que la presentaron, todos en fase inicial. El número de casos donde predomina el indicador en su fase cicatrizada se ubica entre el grupo de los varones, lo que puede mostrar que los individuos sobrevivieron tiempo después de que se manifestaran los problemas que causaron la lesión, es decir desde la infancia hasta la edad reproductiva, debido a que la afección dañó paulatinamente el hueso por algunos años. La hiperostosis porótica o espongio hiperostosis se ha asociado con episodios de anemia desde la niñez hasta la edad adulta, su origen se debe a múltiples causas, entre las cuales se pueden men-

cionar una mala alimentación, una anemia por deficiencia de hierro, infecciones de índole parasitaria que traen consigo fuertes diarreas, entre otras.

El resultado observado sobre este indicador muestra que pudo haber una desnutrición durante la infancia aunque no de forma severa ya que algunos adultos sobrevivieron por varios

Cuadro 2. Problemas de carácter nutricional por sexo Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Sexo	Criba Orbitalia	Hiperostosis Porótica	Hipoplasia en incisivo	Hipoplasia en canino
Masculino	6/21(28.57%)	7/18(38.88%)	-	3/10(30%)
Femenino	6/21(28.57%)	4/18(22.22%)	3/5(60%)	2/10(20%)
Subadulto	8/21(38.09)	5/18(27.77%)	-	1/10(10%)
Indeterminado (adulto)	1/21(4.76%)	2/18(11.11%)	2/5(40%)	4/10(40%)
Total	21/21(100%)	18/18(100%)	5/5(100%)	10/10(100%)

años. En cuanto a los subadultos, las lesiones se presentaron también de manera leve indicando que se sobrepusieron al episodio negativo y quizás por las condiciones relacionadas con los aspectos nutricionales, es decir que la alimentación tal vez no pudo ser el problema, debido a que las condiciones paleoecológicas fueron favorables para el desarrollo de una alimentación mixta, más bien el problema considero, estriba en comportamientos de índole infeccioso ocasionado por parásitos, bacterias, una indebida conducta higiénica entre los habitantes, lo cual provocó una serie de infecciones. Aunado a esto podemos considerar que cuando al infante se le cambia de dieta en el proceso de quitarle el seno materno, puede ocasionarle problemas diarreicos.

La *hipoplasia* del esmalte dental se realizó concentrándose exclusivamente entre los incisivos centrales del maxilar y los caninos inferiores y superiores, ya que son los más sensibles a las agresiones estresantes y en los que mejor se expresa dicha alteración. De los 63 individuos que componen la muestra, 32 presentan el elemento óseo adecuado para su evaluación, de éstos sólo cinco casos (15.6% de los observables) presentaron hipoplasia con una sola línea para el incisivo, de los cuales tres se ubican dentro del grupo de las mujeres y dos en el de los indeterminados. En cuanto al canino se tuvo el siguiente comportamiento: fueron 33 individuos (52.4% del total de la muestra), que tienen el elemento óseo para evaluar el indicador. De estos 10 casos, ocho (24.2% de los 33 observables), presentaron hipoplasia en canino permanente con una sola línea; sólo dos casos de los 10 con este problema tienen dos líneas de hipoplasia presentándose en el sexo femenino.

Esta alteración en incisivo permanente, afecta levemente a la población, mostrando su incidencia entre los adultos, esto tal vez debido a un padecimiento infeccioso y/o a un desbalance nutricional en su infancia, lo cual repercutió en el esmalte dental, sobreviviendo al problema y continuando con esto hasta la edad adulta. Otras causas de esta alteración pueden ser a una mala ingesta de los nutrientes en la niñez o un destete prolongado. La etnografía de algunos grupos indígenas en nuestro país ofrece información a este respecto: el cuidado que se da al niño en etapas tempranas va de acuerdo con el sistema normativo que rige cada cultura, ya que en algunos grupos tienen la idea de darle el pecho durante un periodo prolongado por el miedo a las feroces diarreas que padecen al cambiarles la dieta, creando así toda una tradición en usos y costumbres como darle al niño maíz en atoles o en diferentes preparados a edades tempranas, lo que provoca una mala absorción del hierro, debido a que esta gramínea contiene ácido fítico, alargando el proceso del destete de tres a cuatro años. En grupos

sedentarios agrícolas, a diferencia de algunos grupos de corte cazador recolector en los que el destete llega a darse después de los cuatro años de edad, se originan ciertas deficiencias nutricionales en el cambio de dieta como son las ya citadas afecciones gastrointestinales, una dieta no balanceada en el sentido de los nutrientes adecuados para su desarrollo o una desigualdad en aspectos culturales en la ingesta de ciertos productos, todo ello pudo haber repercutido en la nutrición de los infantes que desarrollaron este defecto en los incisivos.

Se puede observar que los problemas de carácter nutricional estaban presentes en diferentes edades distribuidas en la muestra, lo que indica que pudieron haber padecido algún problema alimenticio, pero no por falta de alimento o control de los recursos en su acceso diferencial, sino más bien por un problema de carácter sanitario, es decir, que estos habitantes padecieron de problemas relacionados con infecciones gastrointestinales y sufrieron la influencia de algún otro patógeno que pudo haber imposibilitado la adecuada absorción de los nutrientes en su alimentación, lo que provocó una deficiencia nutritiva.

Para entender lo anteriormente dicho, se verá que las condiciones paleoecológicas que existieron durante la época prehispánica en Tlalpizahuac, fueron de alguna manera favorables o mejor dicho excelentes para el desarrollo de esa sociedad, ya que esta parte de la subcuenca Chalco-Xochimilco contaba con un entorno rico en flora, tanto del lago como de pie de monte, fauna que se podía extraer del lago como crustáceos, peces, ranas, patos etcétera y de la montaña como pequeños y medianos mamíferos, además de contar con una rica fuente de agua dulce de los escurrimientos de la sierra del sur, así como de los ríos y manantiales que desembocaban en el lago, favoreciendo la agricultura. Esto indica que la alimentación de la población era variada y mixta, compuesta básicamente de maíz, frijol, calabaza, así como de una variedad de legumbres y frutos que eran producidos en el lugar o tal vez traídos por comercio, ya sea de tierra caliente, del valle Puebla-Tlaxcala o de las comunidades adscritas a la misma cuenca de México. Complementándose así su alimentación con la pesca, caza en el lago y pie de monte, y la recolección de plantas silvestres comestibles que eran muchas y variadas en la zona.

La explotación de los recursos en las sociedades asociadas al lago desde tiempos muy antiguos, han sido de una economía mixta, ya que se contaba con una agricultura complementada con la actividad lacustre, la explotación del bosque y la recolección, así como también de un importante comercio (Serra 1988: 22).

Cuadro 3. Infección en tibia por edad, Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Edad	Periostitis inicial	Periostitis severa	Total
Infantiles (0- 12 años)	8/28(28.57%)	-	8/28(28.57%)
Adolescentes (15 – 19 años)	1/28(3.57%)	-	1/28(3.57%)
Adulto joven (20 – 29 años)	8/28(28.57%)	-	8/28(28.57%)
Adulto medio (30 – 39 años)	11/28(39.28%)	-	11/28(39.28%)
Adulto avanzado (40 – 50 años)	-	2/30(6.66%)	2/30(6.66%)
Total	28/30*(93.33%)	2/30*(6.66%)	30/30*(100%)

Por tal motivo la dieta debió haber sido de un alto valor protéico y nutritivo por ser hipotéticamente balanceada. De este modo las alteraciones de carácter nutricional representadas en nuestra muestra de estudio, indican que el problema se debió más bien a vivir y convivir en un ambiente insalubre como el de defecar al aire libre, agua contaminada, carencia de limpieza en la preparación de los alimentos, etc., lo cual propició una mala absorción de los nutrientes ingeridos. Esta situación hace pensar que en esa época no tenían una higiene adecuada para evitar infecciones, evidencia que se observa en sus osamentas. De esta manera las alteraciones nutricionales no pueden ser atribuidas solamente a una dieta inadecuada, sino más bien a las condiciones de vida insalubres que les propiciaron enfermedades infecciosas.

La *periostitis* es un indicador importante para evaluar las condiciones de salud, por ello se procedió a realizar el análisis de la reacción perióstica en tibia, como un indicador excelente para determinar diversas enfermedades, entre ellas las posibles infecciones que padeció la población y así poder inferir la causa que provocó la lesión y estimar la calidad de vida de la sociedad prehispánica de Tlalpizahuac.

La muestra presenta 28 casos con periostitis en su fase inicial (93.33% de los observables) y dos (6.66% de éstos observados) que se presentan en ambos sexos desde etapas infantiles hasta la edad adulta avanzada (cuadro 3). Podemos ver que este indicador tiene un porcentaje alto y se distribuye en toda la edad adulta, siendo entonces una situación que permite inferir que la población pudo haber sufrido alteraciones de carácter infeccioso entre otros padecimientos, sin embargo los habitantes vivieron con este problema por largos periodos de tiempo en su vida, provocando tal vez una situación endémica, ya que la periostitis se presentó en la muestra esquelética con un porcentaje más elevado que los indicadores anteriores, lo que me hace pensar que las condi-

ciones higiénico-ambientales y los hábitos alimenticios pudieron haber fomentado la aparición de procesos infecciosos, tanto en las vías respiratorias de manera crónica en los niños, como también de manera general la presencia de problemas gastrointestinales que pudieron haber provocado un sinnúmero de afecciones en la población.

Cabe mencionar que las causas más comunes de enfermedades infecciosas son ciertos microorganismos como el *safilococcus* y el *streptococcus* (Ortner y Putschar, 1981: 104), aunque no se sabe muy bien qué tipo de bacteria, hongo o virus produjeron dichas infecciones, lo cual se conoce como proceso infeccioso no específico.

Las condiciones ecológicas en que vivieron los habitantes de Tlalpizahuac, no pudieron ser tan agresivas o malas como para haber provocado una incidencia de este indicador, más bien los problemas bucales como las caries y abscesos fueron ocasionados por la escasa higiene bucal de la población, por ello la incidencia de infecciones se refleja en las osamentas. También hay que considerar los aspectos de carácter cultural como la concentración de la población, el convivir con animales domésticos o de corral, el defecar al aire libre o cerca de aguas estancadas creando un foco de infección, consumir agua contaminada, en fin no tener hábitos higiénicos adecuados para evitar procesos infecciosos.

Finalmente puedo decir que lo observado por este indicador es que la población tuvo también una problemática cultural, en el sentido de que en el sitio se dio una alta concentración de población propiciando brotes infecciosos alterando el desarrollo normal de las condiciones de vida de los habitantes de Tlalpizahuac.

Entre otras poblaciones mesoamericanas prehispánicas, en particular del Altiplano Central, se descubren problemas infecciosos, en el caso de Teotihuacan se reportan casos de periostitis y osteomielitis sin haber un causante específico (Jaén, 1996: 122). Durante las excavaciones que se realizaron para la construcción del metro en Tlatelolco, también se encontraron evidencias de estos problemas (Salas, 1982).

Los problemas *ostearticulares* o *enfermedades degenerativas* articulares afectan directamente al sistema músculo esquelético, éste actúa como sostén y protección del cuerpo, dándole una función de palancas en un sistema de poleas, donde los músculos se insertan en los huesos produciendo de esta manera el movimiento del esqueleto (Tortora, 1989: 113). De acuerdo con el tipo de movimiento, frecuencia y repetición, podemos inferir cuál pudo haber sido el desgaste y/o afección articular, la cual produce desde ligeras molestias y dolor hasta llegar a la impotencia funcional. En este sentido, cuando hay desequilibrio de fuerzas aplicadas a las articulaciones y al desgaste del tejido para resistir di-

chos esfuerzos se propicia el deterioro mecánico articular. Por ello estos problemas articulares se presentan principalmente en las grandes articulaciones como: columna vertebral, hombros, codos, manos, cadera, rodillas y pies, manifestándose mediante una serie de rebordes óseos que se pueden presentar desde ligeros hasta severos, provocando la posible inmovilidad de los segmentos óseos involucrados.

En este estudio, el registro y análisis del problema se registró en las vértebras cervicales, torácicas y lumbares, debido a las condiciones que presentó la muestra para la evaluación degenerativa articular.

Con el propósito de evaluar los osteofitos de las articulaciones, se procedió a realizar un análisis de este indicador, sin embargo hay que tomar con cautela los resultados de este estudio, por lo escaso de la muestra, ya que no permite tener una mejor especificidad de la lesión. Es importante tomarla en cuenta para poder inferir sobre las condiciones generales de salud de la población, lesión en vértebras cervicales, de las cuales cinco presentan una osteofitosis inicial (15.2% de los observables), tres con problema severo y sólo un caso de vértebras fusionadas entre las mujeres.

De acuerdo con el análisis realizado, el problema en cervicales se presentó mayormente entre las mujeres, desde casos leves hasta severos. La asociación de edad en estos casos de mujeres jóvenes con osteofitosis inicial, nos hace suponer que se trata de una persona que tenía una actividad física fuerte (trabajo excesivo), como pudo ser el cargar cosas pesadas usando la cabeza como punto de apoyo, transportar leña o agua con el mecapal, o directamente sobre la cabeza, obligándose de esta manera a ejercer un sobreesfuerzo en las vértebras cervicales generando una presión y tensión en los discos intervertebrales, desgastando la articulación progresivamente y causando lesiones leves hasta llegar a problemas más severos como la posible inmovilidad del cuello.

En cuanto a la anquilosis observada en este grupo, tenemos el caso de una mujer de edad adulta avanzada, lo que puede ser normal ya que la actividad laboral durante su vida y los estragos propios de la edad traen como consecuencia estos problemas. El grupo de varones presenta problemas en edades tempranas, lo cual puede deberse a la sobrecarga de trabajo realizado desde su adolescencia como

el cargar piedras u otros materiales para la construcción de terrazas o de sus casas, generando la lesión en su fase inicial. El caso de una osteofitosis severa en este grupo se observó en un hombre adulto de edad avanzada que justamente con la edad y estas cargas de trabajo van en aumento provocando la osteofitosis representada en sus osamentas.

La presencia de problemas osteoarticulares en vértebras torácicas se observó sólo en 12 casos, de los cuales seis corresponden al sexo femenino, tres de estos con osteofitosis inicial (25.0% de los observables) entre las edades de 40, 35 y 25 años; un caso con osteofitosis severa con una edad estimada de 34 años y dos con vértebras fusionadas (16.66 % de los observados), entre los 30 y 40 años, respectivamente.

En el caso de las lesiones en vértebras cervicales tenemos que el grupo femenino es el más afectado, seguido por los varones y un caso en un subadulto, lo cual permite suponer que las actividades físicas entre los sexos eran diferenciales. También los niños estaban incorporados en estas diferencias laborales ya que la afección en esta región del cuerpo se ha asociado a cargas pesadas sobre la espalda. Las mujeres, por su parte, cargaban leña para el fogón del hogar, agua para sus necesidades básicas, así como a los niños más pequeños; esto aunado a otras actividades laborales en el hogar, lo cual originó dicha lesión.

En cuanto a las *vértebras lumbares*, se tienen 11 casos (17% del total de la muestra), de los cuales cuatro son del sexo femenino, dos presentan osteofitosis inicial con edades entre los 35 y 40 años y los otros dos con lesión severa se ubican entre los 40 y 44 años respectivamente (cuadro 4).

El porcentaje de problemas osteoarticulares en la colección esquelética presenta una mayor frecuencia de osteofitos inicial entre los hombres y mujeres, todos ellos dentro de la edad adulta, que responde a un problema de osteoartritis que pudo haberse debido a una carga excesiva de trabajo, así como a los procesos degenerativos propios de la edad. En el caso de los adultos jóvenes pudo ser causado por el tipo de trabajo realizado en el campo o en las ciénegas del lago o la caza y pesca actividades propias de las zonas lacustres. En los trabajos agrícolas, el esfuerzo que se hace en la espalda y brazos produce una sobrecarga en la parte lumbar y en la articulación del hombro y codo al preparar el terreno para sembrar, desyerbar y finalmente al cosechar, lo que implica un trabajo constante de esta actividad en buena parte del año, sin contar también con la posible producción chinampera, que pudo haber existido en esta zona, sin embargo no se ha encontrado evidencia arqueológica que me indique que hubo tal actividad agrícola. También se encuentran ciertas labores especializadas como la

Cuadro 4. Problemas osteoarticulares Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Columna	Osteofitosis inicial	Osteofitosis severa	Vértebras fusionadas	Total
Vertebral				
Cervicales	5/9(55.55%)	3/9(33.33%)	1/9(11.11%)	9/9(100%)
Dorsales	9/12(75.0%)	1/12(8.33%)	2/12(16.66%)	12/12(100%)
Lumbares	7/11(63.63%)	4/11(36.36%)	-	11/11(100%)

pesca y caza, la primera la realizaban los hombres con destreza ya sea con red o fisga; sujetaban la red a un cinturón escapular y junto con los brazos la lanzaban, el resto del cuerpo ejercía una fuerza importante para mantener el equilibrio en la canoa al lanzar y extraer las redes del lago, estos movimientos implican una serie de esfuerzos y aplicación de fuerzas que pueden observarse en sus osamentas, básicamente en los hombros y codos. La pesca con fisga hace que trabajen los músculos del pecho, hombros y brazos al lanzar la fisga y extraer el pez del agua, movimientos que producen un desgaste en la articulación del hombro y codo (Medrano, 1999:199). La caza era otra actividad especializada en el modo de vida de estos habitantes, implicaba una gran movilidad del sistema músculo-esquelético, trayendo como consecuencia una carga de trabajo en las articulaciones del hombro, en la flexión del antebrazo tomando como apoyo la articulación húmero cubital y en las piernas, por ir en busca de su presa, así como a la hora de cazarla, éstos eran mamíferos que habitaban la parte del monte o cerro del pino cercano al sitio arqueológico de Tlalpizáhuac.

Las actividades de esta población podrían haber generado un problema osteoartrotico debido a la sobrecarga de trabajo, así como a la edad de los individuos que presentaron dichas lesiones, es decir que en los jóvenes se deben a trabajos excesivos o al estrés constante, mientras que entre la gente adulta media y avanzada el problema es más entendible, debido en parte a las actividades laborales y a la edad, porque entre mayor edad se observan problemas más severos; es el caso de las mujeres mayores a los 35 años, debido posiblemente a los procesos degenerativos aunado a las actividades laborales propias de su sexo como el almacenamiento del maíz, desgrane, corte y carga de la leña, la molienda del nixtamal, etcétera. La anquilosis en cervicales que se observó en la muestra corresponde al grupo de mujeres mayores de 40 años.

La *patología dental* proporciona información acerca de las condiciones en que vivía la población en estudio, así como el tipo de dieta y prácticas culturales, como el usar los dientes en alguna actividad laboral o limado, mutilados intencionalmente, entre otros. Para entender qué pudo haber pasado en la población con respecto a esta patología, se hizo un análisis de las caries, abscesos y atrición o desgaste dental. La presencia de caries en la muestra es relativamente baja (cuadro 5). Los habitantes de Tlalpizáhuac contaban con una variedad de productos lacustres y de montaña, el consumo de maíz también formó parte de su alimentación, esto contribuyó a tener baja incidencia de caries dentro de la población (cuadro 5).

En cuanto a la atrición dental se observó que hay un desgaste dental fuerte y marcado en la población adulta de

ambos sexos, lo que podría indicar el consumo de alimentos con una buena cantidad de arenillas, ya que en esta parte de la subcuenca del lago Chalco, se hace una especie de playa donde los productos vegetales producidos en el lago podrían adquirir la arenilla mencionada, así como también la arenilla que se desprendió por el uso del metate durante la molienda del maíz particularmente, ya que esto funciona como un abrasivo durante el proceso de masticación de los alimentos. El desgaste por uso en actividades laborales no se toma en cuenta, ya que no hay ningún indicador que muestre un patrón particular de atrición en los dientes como herramienta de trabajo.

En cuanto a los abscesos, de los 63 individuos que componen la muestra esquelética, 19 (30% del total) presentan abscesos; siete de los cuales son del sexo femenino (36.84% de los observables) tuvieron problemas de abscesos. El absceso es una infección en la raíz del diente y está asociada a problemas infecciosos, en su mayoría entre las edades medias y avanzadas, tanto en el grupo de los hombres como en el de las mujeres.

Los individuos con abscesos mostraron una importante asociación con otros indicadores como la criba orbitalia, la hiperostosis porótica e hipoplasias de esmalte dental, siendo éstos en su mayoría individuos en edades medias, además todos presentaron problemas de carácter infeccioso. El grupo de las mujeres junto con el de los varones, reflejaron una fuerte asociación de problemas bucales con procesos infecciosos y nutricionales. En el grupo femenino se observó un aspecto interesante: padecieron de problemas leves nutricionales o de anemias, que pudieron haberse dado en fases tempranas de su desarrollo, y que posteriormente tuvieron lesiones dentales e infecciosas, pero que no repercutieron gravemente a su salud, ya que sobrevivieron por un largo periodo padeciéndolos. Esto demuestra que tuvieron condiciones favorables para resistir a tales agresiones estresantes, también debemos tomar en cuenta el componente genético de aquellas mujeres.

En el grupo de los varones, ocho casos de los 10 observables, presentaron patología bucal en asociación con problemas leves de nutrición, anemia e infecciones, lo que

Cuadro 5. Patología dental por sexo Tlalpizáhuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Sexo	Caries	Abscesos	Atrición dental
Masculino	3/10(30.0%)	8/19(42.10%)	8/16(50.0%)
Femenino	5/10(50.0%)	7/19(36.84%)	6/16(37.5%)
Subadulto	-	1/19(5.26%)	-
Indeterminado (Adulto)	2/10(20.0%)	3/19(15.78%)	2/16(12.5%)
Total	10/10(100%)	19/19(100%)	16/16(100%)

indica que el patrón en los hábitos alimenticios como el consumo constante de granos con un gran contenido de carbohidratos, la deficiente higiene bucal, los posibles problemas de orden gastrointestinal, como parásitos y las infecciones periodontales, dieron como resultado afecciones leves en la salud, ya que sobrevivieron a estas agresiones conviviendo con el agente estresante, hasta las edades media y avanzada de su vida. Probablemente en dicho grupo las condiciones de salud no fueron tan malas debido a su posición estratégica en la adquisición de recursos básicos para su sustento, pues tenían una economía mixta que les permitía diversificar su dieta.

Considero más bien que el problema de salud de los habitantes de Tlalpizahuac está más asociado a problemas de carácter infeccioso endémico que a una distribución desigual de los recursos para el sustento del grupo. De aquí surgen varias preguntas ¿Sus condiciones generales de salud son buenas a pesar de lo registrado en sus osamentas? ¿La agricultura intensiva, los recursos lacustres y de montaña, aunado con el hacinamiento poblacional, así como el contacto bélico con otros pueblos en una época de constantes cambios, fueron la causa en las condiciones generales de salud del Tlalpizahuac prehispánico? o ¿Se trata de la resistencia física de los individuos que ha mejorado a pesar de los problemas que presenta el grupo, ya que sobrevivieron y convivieron con ellos?

Traumatismo. Este indicador es importante porque ofrece cierta información sobre los aspectos del comportamiento social, así como la posible relación del grupo frente a su ambiente. Como por ejemplo el vivir en terrenos escarpados o caminar sobre rocas, posibilitando caídas y como consecuencia sufrir una serie de golpes y fracturas en las diferentes partes del cuerpo. También el tipo de actividad laboral derivado de su medio, posibilita el sufrir fracturas en los brazos por cargar cosas pesadas, en los tobillos y manos por golpes al realizar trabajos que implican una sobrecarga de esfuerzo, en fin una serie de problemas de carácter biomecánico.

En cuanto a los traumatismos por violencia al interior del grupo como fuera de éste, se pueden especificar por los tipos o patrones que se evidencian en las osamentas,

agresiones con armas por el patrón de los traumatismos y su localización. En lo que respecta a nuestra población de estudio, sólo cinco casos presentaron traumatismo, cuatro en hombres y sólo una mujer adulta (cuadro 6), que tiene golpes en cara y cráneo, tal vez debido a caídas o posible violencia doméstica. Los varones con este problema presentaron golpes, tres de ellos en cara y cráneo, y sólo uno de los cuatro observó lesión en la segunda costilla derecha. En este análisis sólo se tomaron en cuenta aquellas lesiones donde hubo regeneración ósea. Como se puede observar, los hombres presentaron más traumatismos, aunque los niveles son bajos de acuerdo con el total de la muestra esquelética, por ello es difícil hacer inferencias específicas de este indicador, sólo podemos limitarnos a decir que las lesiones pudieron haber sido causadas por caídas o golpes severos o por violencia intragrupal y doméstica. En cuanto a la exostosis auditiva no se presentó ningún caso con esta lesión.

7. Análisis y discusión del contexto funerario como indicador de estratificación social

Las ofrendas que conformaban el ajuar mortuario son de suma importancia para realizar el análisis sobre el estatus social de los individuos. Se realizó como primer nivel de análisis el estudio detallado de las ofrendas encontradas en cada entierro, también se analizó lo complejo en la elaboración de los objetos que la conforman y su procedencia, ya que estos aspectos funcionan como indicadores de diferenciación social (Tainter, 1975). De esta manera nos basamos en los entierros para estudiar cada ofrenda bajo la propuesta metodológica hecha para el presente trabajo; que es la cantidad, variedad y calidad de los objetos que la conforman.

En cuanto a la cantidad se tuvo la precaución de considerar no únicamente los objetos encontrados en las exploraciones, sino también su contenido ya que se tiene conocimiento de que hubo algunos que tuvieron productos de carácter perecedero como aconteció en cuatro entierros, entre ellos el No. 18, de un infante, en el que se recuperaron semillas (por la técnica de flotación) de huauzontles y leguminosas como ofrenda dentro de un cajete de tipo rojo sobre mate del Posclásico Temprano. Otro entierro es el No. 21, de un varón adulto que tenía como ofrenda dentro de una olla de tipo loza café de la fase Tollan, semillas de maíz, romerillo, huauzontle y amaranto. En otro entierro, el No. 23, de un subadulto, se recuperaron fragmentos de olote de maíz tipo palomero toluqueño y finalmente, en el entierro No. 24 de un sujeto adulto, a quien no se le pudo

Cuadro 6. Traumatismo por sexo Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Sexo	Fractura sanada de manera alineada	Fractura sanada de manera irregular	Total
Masculino	3/5(60.0%)	1/5(20.0%)	4/5(80%)
Femenino	1/5(20.0%)	-	1/5(20.0%)
Subadulto	-	-	-
Indeterminado (adultos)	-	-	-
Total	4/5(80.0%)	1/5(20.0%)	5/5(100%)

determinar el sexo por estar incompleto y en mal estado de conservación, se recuperaron dentro de las vasijas que tenía como ofrenda, semillas de huauzontle (Lalo, 1993: 92-93). Esto no modifica en mucho el análisis del ajuar, más bien es un dato importante en cuanto al uso de ciertos alimentos en la oblación mortuoria. Como lo hemos mencionado en líneas anteriores, los materiales y/o objetos que componen la ofrenda es homogénea en todos los entierros, sin embargo se encuentran datos que hacen de cada uno una diferencia permitiéndonos reconstruir una estructura piramidal de la estratificación social del sitio. A continuación se exponen los resultados obtenidos del análisis de la ofrenda de acuerdo con la metodología propuesta.

De los treinta entierros recuperados en las diferentes temporadas de campo, contamos para el análisis de las costumbres funerarias con 16, que suman 22 individuos con ofrenda asociada; de los cuales 3 son múltiples: el 5, el 28 y el 35. En el primero, los individuos que lo componen tienen una ofrenda rica y variada. Se recuperó un vaso de pedestal esgrafiado que constituye una importante pieza descubierta para la cuenca de México ya que sólo hay otro similar descubierto en el Templo Mayor asociado a la ofrenda del individuo No. 3 de dicho entierro. Este entierro múltiple es al parecer el más importante ya que es el que cuenta con las ofrendas más variadas y ricas en relación con los demás, sin embargo de este entierro colectivo sólo contamos con 3 individuos. El otro entierro colectivo corresponde a 10 sujetos, siete de ellos se encontraron con ofrendas. El entierro múltiple No. 35 también presenta un ajuar variado y rico. El resto son entierros individuales con una ofrenda rica en cantidad y variedad, incluso las que pudieran parecer más precarias.

De los entierros mencionados tenemos que 14 (87.5%) son primarios y sólo dos (12.5%) secundarios, sumando los 16 con ofrenda, de los cuales cinco (31.25%) representan a 9 individuos con ofrendas ricas consideradas de prestigio social, ya que tienen un número importante de objetos (concha, caracol, jadeita, obsidiana y vasijas falso plomizo, etc.), así como una variedad de más de tres caracteres diferentes en su ofrenda, cuatro son adultos a los que no se les pudo determinar el sexo, tres se ubican con los subadultos; uno en el grupo de las mujeres y finalmente uno solo entre los varones, ambos adultos mayores de 35 años. De estos entierros ricos en ajuar mortuorio, tres (20.6%) están orientados al norte, en decúbito dorsal flexionado, mientras que en los entierros de individuos subadultos su orientación es hacia el este, en posición sedente y sólo uno de los adultos de edad no determinada, se ubica al sur en posición decúbito dorsal flexionado.

Cabe señalar que en los individuos adultos tanto del sexo masculino como no determinado, no se detectó una dife-

rencia en cuanto a la orientación y posición del cadáver, lo que es notorio es que cada uno de estos entierros de ajuar rico, presentan un tratamiento diferencial por contener en su ofrenda productos o materiales de origen alóctono, ya que para tener estos productos se debió realizar una importante inversión en la adquisición de concha marina, pirita, caracol marino, jadeita, vasijas “falso plomizo”, cajetes taza café, malacates esgrafiados tipo chapopote, figurillas tipo “mazapa”, así como también vasijas procedentes de la costa del Golfo. Se cuenta además con el vaso cilíndrico con soporte de pedestal elaborado en cerámica de tipo anaranjado fino, que contiene un bajo relieve que representa una escena cósmica de sembrado del maíz, así como con vasijas mixtecoideas y otras que se presume provienen de occidente (Granados *et al.*, 1993: 123). Es importante aclarar que más de la mitad del ajuar mortuorio que contienen vasijas, son toltecas.

Los subadultos con ofrenda rica y abundante que se ubican en este mismo grupo presentan una variante en cuanto a su orientación y posición mortuoria, la cual parece sugerir que a los infantes se les enterraba orientados al este y en posición sedente, sin importar el volumen o calidad de la ofrenda, por lo que la forma de enterrar infantes dentro de la escala social era indistinta, ya que en el cuadro 24 podemos ver que los infantes o subadultos con ofrenda rica y pobre eran orientados en su mayoría al este con una ligera variante al sur y norte y todos en una posición sedente, lo que puede indicar que estos elementos no ayudan mucho a identificar la estructura social. Lo mismo pasa con los adultos, sin embargo en éstos se mantiene una tendencia a enterrarlos de manera directa en decúbito dorsal flexionado y orientado hacia el norte como un patrón de rango social alto.

Las ofrendas en este grupo de entierros fueron similares en el sentido de contener entre ellas productos foráneos; cuentan con más de seis objetos en el ajuar y una variedad que se combina con más de tres caracteres diferentes en la ofrenda, así en este grupo funerario se tienen vasijas con características mixtecoideas, falso plomizo, etc.; concha, caracol, pirita, jadeita, piedra verde, figurillas mazapa, malacates tipo chapopote, hueso de animal trabajado, obsidiana, onix, pigmento en algunos entierros sobre los huesos y vasijas y restos de un cánida (perro) como acompañante que está asociado al ajuar mortuorio.

No hay distinción entre la ofrenda de un adulto y un subadulto e independientemente de su cantidad y variedad presentan la misma calidad, de este modo a este primer grupo de entierros lo clasificamos como el de mayor rango social, ubicándolo en un estrato social (a), dentro de la estratificación del sitio. Siguiendo con el estudio se encontró

una sutil jerarquía al interior de los entierros analizados, dicha diferencia permitió establecer un rango o estrato (b), es decir un segundo grupo de individuos con ofrendas de menor grado en cantidad y variedad, cuyas características son: el grupo que está considerado como de ofrenda “buena”, lo integran seis entierros (37.5% de los 16 con ofrenda), que representan a 7 individuos, de los cuales cinco son adultos; de ellos tres femeninos entre las edades de 25 a 40 años, orientado uno de éstos al sur con una posición en decúbito dorsal flexionado; el segundo se orienta al norte en posición sedente, mientras que el tercer individuo está orientado al oeste en posición de decúbito lateral derecho flexionado, los tres son entierros primarios. Los otros dos adultos se ubican entre los de sexo no determinado con edades de 25 y 35 años, primarios también, orientados al norte, varían en su posición ya que uno es dorsal flexionado y el otro es sedente, mientras que los otros tres entierros son primarios y de individuos subadultos, orientados dos de éstos al sur, en posición sedente, el tercero al norte con una posición en decúbito dorsal flexionado.

Las ofrendas en este segundo grupo comprenden cerámica, cucharas, navajillas de obsidiana, malacates, fragmentos de concha, anillos y pendientes de concha, cuentas de piedra verde, hueso trabajado (adornos), algunos de estos productos son foráneos con una función ornamental y doméstica, la cerámica es buena y de prestigio, por ello la ofrenda corresponde a un rango bueno, pero no de la riqueza del primer grupo.

El penúltimo grupo lo conforman aquellos entierros con ofrenda considerada como “pobre”, por ser escasa y de carácter doméstico, a este grupo lo clasificamos como el estrato (c) y es el rango social de menor escala en los individuos con ofrenda. De éste se cuenta con cinco entierros (31.25% de los 16 observados) que suman a seis individuos, cuatro de ellos son primarios y uno secundario; entre los primarios dos son subadultos, en posición sedente y con orientación al este, su ofrenda consiste en una olla, un cajete y un plato de tipo tolteca con hueso de ave, sólo en un caso con una variedad en el rango de la ofrenda. Los otros tres primarios son adultos, dos del sexo masculino de 20 o 25 años de edad, orientados, el primero al sur en una posición sedente, y el otro hacia el noreste en una posición en decúbito lateral derecho flexionado; el tercero es femenino en posición sedente y orientado al norte. La ofrenda asocia a cada uno de estos individuos y consiste en una cuenta de concha que, aunque es un producto foráneo permitió que a estos individuos se les clasificara en este grupo ya que por la cantidad y variedad no merecen estar en los rangos (a) o (b) antes descritos. Por último, el entierro secundario corresponde a un subadulto orientado al norte y del que no se pudo determinar su posición. Su ofrenda comprende un plato, una olla y punta de proyectil, tiene así un rango de varie-

dad de sólo dos caracteres combinados y una cantidad mínima, por ello se ubica en el estrato (c).

Finalmente el estrato (d) comprende los 14 entierros (46.66% del total de los entierros de la muestra) sin ofrenda. Los individuos que se ubican en el nivel social más bajo son 41, y es ahí donde se localizan los entierros secundarios. Es importante mencionar que existe una considerable población que no tiene ofrenda y que se distribuye en los diferentes rangos de edad y sexo. La mayoría de estos individuos corresponden al grupo de los subadultos, algunos de estos niños formaban parte de entierros colectivos, otros se encuentran entre los entierros secundarios asociados con los adultos.

El sacrificio de infantes era una práctica ritual muy antigua en el México central. Se inmolaba a los niños en edades muy pequeñas, desde los de pecho hasta los 8 o 10 años. No es posible afirmar si estos infantes fueron sacrificados con la intención de solicitar lluvias a una deidad acuática, ya que no hay evidencia arqueológica que así lo indique, sin embargo creo que sí fueron parte de la ofrenda de algún personaje importante ya que se encuentran en platos o vasijas junto a estos entierros, mientras que los otros se ubican en el mismo contexto de los adultos sin ofrenda, tal vez por ser familiares de ellos o también como parte de la población del sector más importante.

No hay un indicador arquitectónico que indique si estas personas acompañaban al personaje importante en el viaje al más allá, ya que no se puede observar si los cuartos en que se encontraron estos entierros pertenecen a un sector arquitectónico como un altar o recinto, diferenciando los más ricos de los pobres, más bien los colectivos están bien ubicados entre sí y los otros se encuentran muy cerca de éstos, lo que hace pensar que si fuesen parte del ritual funerario, estos entierros pobres pertenecen a los sirvientes de estos dignatarios o señores importantes de la población de Tlalpizahuac.

Los adultos juegan un papel similar ya que se presentan asociados a los entierros colectivos cerca de los personajes importantes o como parte supuestamente de ofrenda ya que se ubican cerca o empotrados en escalinatas o muros de la última fase constructiva del sitio que corresponde al Postclásico Temprano (comunicación personal Pfannkuch y García, 2001).

Con base en lo descrito en el análisis del ajuar mortuario, se propone de manera hipotética la siguiente estructura piramidal de la estratificación social detectada en la población de Tlalpizahuac durante el Posclásico Temprano.

Se tienen cuatro niveles o estratos que se traducen en rangos sociales con base en la ofrenda asociada al entierro. El estrato (a) es el de mayor jerarquía social ya que los individuos que componen este nivel ocuparon un lugar importante en su sociedad, lo cual se puede observar en el tratamiento del cadáver (fardo funerario) y la ofrenda que es toda de prestigio

social, pudiendo ser estos sujetos miembros de un linaje importante que componían un grupo social privilegiado. El otro nivel o estrato (b), que ligeramente muestra diferencias, lo conformaba un sector importante ya que varios de los individuos formaban parte de los entierros colectivos, pero con menor ofrenda compuesta por objetos no tan importantes como los del primer grupo, lo cual también indica que estos sujetos ocuparon un lugar privilegiado en su sociedad. El estrato (c) de las ofrendas pobres ocupan el penúltimo escalón de la estructura social, pues cuentan con un ajuar precario y sin distinción social. Finalmente tenemos a los del estrato (d), que son aquellos que están en el último nivel social con un estatus bajo, debido a que no presentan ningún indicio de ofrenda ni un tratamiento mortuorio particular (cuadro 7).

En cuanto a las variables de orientación y posición del muerto, como indicadores de estratificación social, no aportaron mucho pues se presentan los mismos elementos ya sean de clase privilegiada o sin privilegio, lo que sí es posible afirmar es que hay un cierto patrón de enterramientos que indica el tipo de ritual fúnebre. Los entierros adultos sin distinción sexual tanto ricos como pobres están orientados al norte con una ligera variante al oeste y sur con una posición del cadáver en decúbito dorsal flexionado y sedente, mientras que los entierros de sujetos subadultos, encontramos que la orientación se mantiene al este con una pequeña variante hacia el sur, en una posición sedente. Esto responde, tal vez, a las costumbres e ideas que los habitantes de Tlalpizahuac tenían sobre la muerte.

Es posible que los adultos de uno u otro sexo se orientaran al norte por encontrarse en ese lugar el valle de los muertos

Cuadro 7. Relación de entierros de acuerdo con el nivel social al que pertenecen.

Estatus social alto nivel I	Estratos a y b	Prestigio social alto
Estatus social nivel II	Estratos c y d	Sin prestigio social. Ofrenda pobre y sin ofrenda

Cuadro 8. Estatus social y salud dentro de la muestra esquelética del sitio arqueológico de Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México.

Cantidad de entierros	Grupo social o estrato	Alteraciones nutricionales	Procesos infecciosos (periostitis)	Patología dental	Problemas osteoarticulares
5	(a)	2/9 (40.0%)	3/5 (60.0%)	1/5 (20.2%)	1/5 (20.2%)
6	(b)	4/6 (66.66%)	4/6 (66.66%)	4/6 (66.66%)	4/6 (66.66%)
5	(c)	4/5 (80.0%)	4/5 (80.0%)	2/5 (40.0%)	2/5 (40.0%)
14	(d)	8/14 (57.14%)	9/14 (64.28%)	7/14 (50.0%)	4/14 (28.57%)
Total: 30 entierros	4 estratos sociales	18/30 (60.0%)	20/30 (66.66%)	14/30 (46.66%)	11/30 (36.66%)
Total: 30 entierros	4 estratos sociales	18/30 (60.0%)	20/30 (66.66%)	14/30 (46.66%)	11/30 (36.66%)

que en épocas más tardías se conoció como el Mictlán. En cuanto a los niños, la idea de orientarlos al este va de acuerdo con el lugar donde sale el sol y donde también se considera espacio de agua. Es importante que los niños estén asociados a este vital líquido por ser sacrificados a Tláloc, por ello su variante es hacia el sur, además también por ser lugar de culto a esta deidad del agua o lluvia.

Se ha visto que las costumbres funerarias en el sitio brindan información del comportamiento social mortuorio que tuvieron los habitantes en el Posclásico Temprano, así se tiene que la costumbre de enterrar a sus muertos tiene tres modalidades: la primera, el tratamiento que se le da a personajes importantes enterrados colectivamente y envueltos en algún textil como fardos funerarios, acompañados de las ofrendas más ricas y variadas, las cuales se componen de objetos foráneos; la segunda es aquella que tiene entierros primarios y directos, también acompañados de ofrendas de buena calidad, no tanto como la del primer grupo, pero que sí muestran una ligera diferencia en su cantidad y variedad. Tanto los del primer grupo como los del segundo son individuos adultos e infantiles. Finalmente la tercera modalidad donde tenemos entierros primarios y secundarios con una ofrenda pobre o sin ofrenda, no hay un patrón determinado de posición u orientación del cadáver, ya que muchos son cuerpos incompletos o fragmentos de hueso que no permiten obtener mayor información sobre las costumbres funerarias.

Se puede observar que en Tlalpizahuac hay un cierto patrón de enterramiento; todos los adultos, en general, mantienen una orientación al norte con una posición en decúbito dorsal flexionado. En cuanto a los subadultos, la tendencia es enterrarlos en posición sedente y orientados al este, esto debido al conocimiento cosmogónico del grupo o de las influencias religiosas en Mesoamérica. Como se mencionó anteriormente, dichos entierros son muy parecidos a los reportados en Tula por González y Huicochea (1995: 67) para la misma época o en Los Reyes La Paz, sin embargo no presenta un patrón que indique que hay cierta filiación cultural con Tula, más bien la

influencia llegó a este lugar debido a que fue punto estratégico, ya que se encontraba en las rutas comerciales que existían al interior de la cuenca como con otros centros culturales del país. Por el momento estos datos permiten enriquecer el conocimiento sobre este grupo, sus patrones funerarios, así como aspectos culturales y su organización social.

En el cuadro 8 se observa que los estratos (a) y (b) de prestigio social alto muestran menos problemas de salud que los

dos de menor prestigio. Aunque todos tienen problemas de salud se aprecia una ligera variación en las alteraciones nutricionales como en los procesos infecciosos, lo que hace pensar que sufrieron de los mismos padecimientos, pero con una cierta desigualdad en relación con el lugar que ocupan en la sociedad. En cuanto a los problemas dentales y articulares, éstos se manifiestan casi de igual manera en los individuos de ambos estratos. Las afecciones articulares detectadas permiten deducir que las actividades laborales las desempeñaba la población en su conjunto y no necesariamente por tener un poder adquisitivo importante en la población. Por otro lado, las patologías bucales presentan mayor incidencia entre el estrato (d), quienes son más vulnerables a los problemas de salud. Finalmente la relación que hay entre los indicadores de salud y los niveles sociales en la población, muestran que sí hay cierta diferencia entre el nivel social y la salud, al presentar aunque sea una ligera desigualdad en las condiciones de salud de cada estrato, siendo los más favorecidos aquellos individuos que pertenecen al estrato social más alto.

Conclusiones

La presencia y combinación de exuberantes bosques, así como de una porción considerable de agua tuvieron sin lugar a dudas una influencia trascendental en el clima, propiciando un aumento en la precipitación pluvial que se vertía en el valle de México, permitiendo tener una heterogeneidad de ecosistemas dentro de una planicie elevada rodeada por montañas que por sus condiciones geológicas la hace una cuenca endorreica (cerrada). Esta área tenía una abundante vegetación, una variada fauna tanto terrestre como acuática y un clima templado que propició el asentamiento de grupos humanos desde épocas muy antiguas.

Tlalpizahuac se inscribe en la trayectoria histórica de aquellos centros ribereños que poblaron la cuenca de México en una época de cambios y conflictos armados muy característicos de las sociedades militaristas del Posclásico Temprano (Piña Chan). Sus habitantes tuvieron muchas actividades a las que dedicaron tiempo y esfuerzo para edificar el asentamiento donde vivieron; transformando parte del lago en una serie de plataformas que sirvieron para la construcción de áreas habitacionales con un buen acabado, hechos de piedra con estucado, habitados por gente de un estrato social alto, con una importante densidad poblacional, lo que refleja una sociedad con un nivel de estratificación permitiendo tener especialistas en las diferentes áreas de la producción socioeconómica de la época, así como una base que producía los bienes básicos de subsistencia para la manutención de la sociedad, teniendo contactos e influencia con diversas zonas del país, aspecto que se puede observar en el estilo arquitectónico y cerámico del sitio.

En cuanto a las actividades laborales que realizaron los habitantes para subsistir, ocupa un lugar importante la explotación de los recursos, así se tiene que hubo una cacería de especies donde el venado, liebre, conejo, aves de tierra y acuáticas como patos y garzas de la laguna, en fin, una gran variedad de animales fueron parte esencial del contenido proteínico. También la pesca de diversas especies, la recolección de fauna lacustre como huevecillos de mosco, anfibios, moluscos, crustáceos, etc., aportaron una rica dieta entre los habitantes de Tlalpizahuac, además de los productos de cultivos que básicamente eran frijol, calabaza y maíz, así como ciertos frutos y legumbres que recolectados de manera interna y traídos de otras regiones como de tierra caliente, a través de los contactos comerciales que tenían dichos pobladores, permitió tener una dieta mixta y variada, proporcionándoles las proteínas y vitaminas que necesitaban.

Para realizar todas estas labores tuvo que haber participado la población en su conjunto, bajo la vigilancia de un sector de la población que administraba y distribuía las actividades dentro de una sociedad con una definida estratificación social. Los problemas de salud que presentó la población estuvieron presentes en casi todos, afectando por igual a ambos sexos, como también a los diferentes estratos sociales, pero no así a todas las edades. En este sentido, los niños (subadultos) tuvieron muertes a edades tempranas debido a un medio adverso que no resistieron, encontrándose una alta mortalidad infantil característica de las condiciones que se presentan en la época prehispánica. Por otra parte, hubo otras alteraciones originadas por problemas de índole infeccioso, así como las relacionadas con procesos normales de envejecimiento y desgaste natural del cuerpo al ejercer una tensión de estrés biomecánico.

Con respecto a las costumbres y prácticas funerarias, en cuanto moría un individuo se le realizaba un ritual de acuerdo con su condición social, lo que se traduce en el nivel de ceremonia luctuosa ofrecida por sus parientes, amigos o grupo al cual pertenecía.

Acompañar al difunto con objetos y personas en su viaje al más allá, era parte importante de una tradición mesoamericana muy antigua, pero también involucra la posibilidad que tenían los familiares para obsequiar un ajuar funerario de acuerdo con el nivel social del difunto. Cuando no era así, de todos modos los familiares se encargaban de colocar aquellos objetos domésticos o de trabajo, acompañados de ciertas bebidas y alimentos que igual le servían en la otra vida o en el viaje hacia ella. Al morir se les colocaba en cierta posición, ya sea sentados, acostados de lado, boca arriba o boca abajo, con las extremidades inferiores flexionadas o extendidas, en una especie de fardo funerario o depositados directamente en la tierra.

Las orientaciones tal vez representaban condiciones culturales que sólo la población sabía de su significado. Esto está estrechamente relacionado con los acontecimientos del cosmos y de su religión.

En el caso de Tlalpizáhuac encontramos que la costumbre de enterrar a sus muertos mantenía un cierto patrón, todos los entierros son directos, los adultos de uno y otros sexos están orientados al norte, en posición de decúbito dorsal flexionado, mientras que los infantes eran enterrados de manera sedente y orientados al este con una variación al sur. Los entierros primarios tuvieron las ofrendas más ricas, además de estar envueltos en fardos funerarios y pertenecían al estrato (a), mientras que los demás entierros

presentan diferencias en cantidad y calidad de la ofrenda.

Finalmente lo que podemos concluir de acuerdo con la muestra estudiada es que en Tlalpizáhuac se daba un tratamiento diferencial a los muertos, según el estatus social que ocupó el individuo en vida. Como hemos visto a lo largo de este trabajo, el análisis biocultural desarrollado sobre las condiciones de salud y las costumbres funerarias para poder inferir la estratificación social de esta población, proporcionó información importante para la reconstrucción de una población desaparecida, en un horizonte cultural de grandes cambios y conflictos que son representativos del Posclásico Temprano, periodo importante en la historia de las poblaciones que habitaron la cuenca de México.

objetivo

Bibliografía

- Del Ángel, A. (1996). "La estatura de la población prehispánica de México", en López-Alonso, Serrano-Sánchez y Márquez-Morfin (eds.). *La antropología física en México. Estudios sobre la población antigua y contemporánea*. Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM, México.
- Del Ángel, A. y H. B. Cisneros (2004). "Technical Note: Modification of Regresión Equations Used to Estimate Stature in Mesoamerican Skeletal Remains", *American Journal Physical Anthropology*, 125.
- Goodman, A. y D. Martin (1993). "Reconstructing health profiles from skeletal remains", *The History of Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Steckel y Scull, School of Natural Science, Hampshire College, Ohio State University, Columbus, Ohio.
- Granados y Tilman, Pfannkuch (1993). "Tlalpizáhuac visto a través de las fuentes históricas y los datos arqueológicos". *Expresión Antropológica*. Año 3. Núm. 11 y 12. GEM, SECYBS, Toluca, México.
- Jaén-Esquível, M.T. ——— (1996). "Notas sobre paleopatología y osteopatología", *Anales de Antropología XVI*. Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM, México.
- y S. López-Alonso (1974). "Algunas características físicas de la población prehispánica de México". *Antropología física. Época prehispánica*. Panorama histórico y cultural. SEP-INAH, México.
- Lalo, J. Gabriel (1993). "Análisis arqueobotánico del sitio arqueológico de Tlalpizáhuac". *Revista Expresión Antropológica*. Núm. 11 y 12. Año 3. GEM, SECYBS, Toluca, México.
- Márquez, M. L. y P. O. Hernández (2006). "Los mayas prehispánicos. Balance de salud y nutrición en los grupos del clásico y postclásico" *Salud y Sociedad en el México prehispánico y colonial*. CONACULTA, INAH, PROMEP y SES, México.
- Medrano E. A. (1999). *La actividad ocupacional y la persona social en San Gregorio Atlapulco-Xochimilco, época prehispánica (1350-1521 d.C.)*. Tesis de Maestría, ENAH, México.
- Mensforth, R.P. y C.O. Lovejoy (1978). "The Role Constitutional Factors, Diet and Infectious Disease the Etiology of Porotic Hyperostosis and Periosteal Reactions in Prehistoric Infants and Children". *Medical Anthropology*. Vol.II. Redgrave Publishing, Nueva York.
- Ortner, D. y W. Putschar (1981). *Identification of Paleopathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Smithsonian Institution of Washington.
- O'Shea, J. M. (1984). *Mortuary Variability. An Archaeological Investigation*, Academic Press Inc. Orlando, Florida.
- Pfannkuch, T., García S. y Tovalín A. (1993). "La cerámica arqueológica de Tlalpizáhuac". *Expresión Antropológica*. Año 3, Núm. 11 y 12, SECYBS, GEM, Toluca, México.
- Romano Pacheco, Arturo (1974). "Sistema de enterramientos". Romero(coord.). *Antropología física, época prehispánica, México panorama histórico y cultural*. INAH, México.
- Salas Cuesta, Ma. Elena (1982). *La población de México-Tenochtitlán. Estudio de osteología antropológica*. Colección Científica 126. INAH, México.
- Serra Puche, M. C. (1988). *Los recursos lacustres de la cuenca de México durante el Formativo mesoamericano*. UNAM, México.
- Tainter, J. A. (1975). "Social inference and mortuary practices: an experiment in numerical classification". *World Archaeology*, Vol. 7. Núm. 1.
- (1977). "Modeling Change in Prehistoric Social Systems". L. R. Binford (editors). *For Theory Building in Archaeology*. Academic Press, Nueva York.
- Tovalín A. Alejandro (1992). *Crecimiento arquitectónico del sitio arqueológico de Tlalpizáhuac*. Tesis de Licenciatura. ENAH, SEP, México.
- Tortora J. Gerard y Anagnostakos P. Nicholas (1989). *Principios de anatomía y fisiología*. 5ª ed. Harla S.A., México.